2.06.2025

**PBL2 - Przykładowe Pytania Egzaminacyjne**

**C/µC/STM**

1. Jakie jest praktyczne znaczenie zastosowania atrybutu const w oprogramowaniu mikrokontrolerów?
2. Opisać problem wynikający z modyfikacji stanu wyjść GPIO mikrokontrolera przy użyciu operacji logicznych oraz rozwiązanie eliminujące ten problem we współczesnych mikrokontrolerach.
3. Opisać format transmisji danych w szeregowym interfejsie asynchronicznym UART oraz wyjaśnić znaczenie bitów startu i stopu.
4. Jakie sekcje pamięci występują w oprogramowaniu mikrokontrolera.
5. Pamięć EEPROM serii 24xxx, jest połączona z mikrokontrolerem przy użyciu interfejsu I2C, działającego z szybkością transmisji 400 kb/s. Pamięć wymaga przesłania N-bajtowego adresu odczytywanej danej. Określić liczbę i znaczenie ramek i pakietów przesyłanych podczas transakcji odczytu z pamięci jednego oktetu danych. Oszacować czas potrzebny na zrealizowanie tej transakcji, przyjmując, że czas START i STOP jest taki sam, jak czas transmisji bitu danych.

**Linux/Node-RED**

1. Proszę omówić interfejsy (wejściowe/wyjściowe, przewodowe/bezprzewodowe) komputera jednopłytkowego RaspberryPi 4. Proszę odnieść się do następujących zagadnień:
   1. Kategoria zastosowań – przykładowe urządzenia, które można podłączyć
   2. Przepustowość
   3. Odległości pomiędzy połączonymi urządzeniami

2.

1. Proszę omówić model bezpieczeństwa systemu Linux.

Bezpieczeństwo w Linuxie opiera się na:

* **Prawach dostępu (rwx)**:
  + r (odczyt), w (zapis), x (wykonanie).
* **Trzech klasach użytkowników**:
  + Właściciel (u), grupa (g), inni (o).
* **Plikach konfiguracyjnych**:
  + /etc/passwd (dane użytkowników).
  + /etc/shadow (zaszyfrowane hasła).
  + /etc/group (grupy użytkowników).
* **Użytkowniku root**: Ma pełne uprawnienia do wszystkich plików.

1. Zaznacz wszystkie pliki, które może zmodyfikować użytkownik bob należący do grupy gr2

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| drwxr-xr-x | 1 | pi | pi | 11531 | May 22 | 2018 | dir1 |
| drwx------ | 1 | joe | gr1 | 11531 | May 22 | 2018 | dir2 |
| drwxr-x--- | 1 | pi | gr2 | 11531 | May 22 | 2018 | dir3 |
| **-rw-rw-rw-** | **1** | **joe** | **pi** | **11531** | **May 22** | **2018** | **file1** |
| -rw-rw-r-- | 1 | web | gr3 | 11531 | May 22 | 2018 | file2 |
| -rw-r----- | 1 | joe | pi | 11531 | May 22 | 2018 | file3 |
| -rw------- | 1 | pi | gr2 | 11531 | May 22 | 2018 | file4 |
| -rwxr-xr-x | 1 | pi | gr1 | 11531 | May 22 | 2018 | script1 |
| **-rwxr-x---** | **1** | **bob** | **gr1** | **11531** | **May 22** | **2018** | **script2** |
| -rwx------ | 1 | pi | gr1 | 11531 | May 22 | 2018 | script3 |
| **-rw-rw-r--** | **1** | **joe** | **gr2** | **11531** | **May 22** | **2018** | **script4** |

**Odpowiedź:**

[d] [rwx] [rwx] [rwx]  
|     |     |     |  
|     |     |     | -- prawa dla innych (others)  
|     |     | -------- prawa dla grupy (group)  
|     | -------------- prawa dla właściciela (owner)  
| -------------------- typ pliku

|  |  |
| --- | --- |
| **Symbol** | **Znaczenie** |
| r | Read (odczyt) |
| w | Write (zapis – dokonywanie zmian, usuwanie pliku) |
| x | Execute (uruchomienie pliku, wejście do katalogu |
| - | Brak danego prawa |

3.

1. Dane jest wyrażenie regularne **17[0123]\*/tcp** Podkreśl tekst pasujący do podanego

wyrażenia:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| db-lsp | 17500/tcp | # Dropbox LanSync Protocol |
| **sgi-cad** | **17003/tcp** | **# Cluster Admin daemon** |
| sgi-cmsd | 17001/udp | # Cluster membership services daemon |
| sgi-crsd | 17002/udp |  |
| sgi-gcd | 17003/udp | # SGI Group membership daemon |
| sgi-cad | 17004/tcp | # Cluster Admin daemon |

1. napisz wyrażenie regularne pasujące do komentarzy znajdujących się na końcu wiersza w przykładzie z punktu a.

#

* 1. Jakiego rodzaju interfejs użytkownika jest w edytorze systemu Node-RED.

**Odpowiedź:**

Interfejs Node-RED to wizualny edytor w przeglądarce, gdzie użytkownik przeciąga gotowe węzły z palety, łączy je na obszarze roboczym i wdraża przepływy jednym przyciskiem (*Deploy*). Posiada zakładki do debugowania, konfiguracji i wizualizacji danych, co upraszcza tworzenie rozwiązań IoT bez pisania kodu.

1. Procesy w systemie Linux. W odpowiedzi proszę odnieść się do następujących zagadnień: Co to są procesy
   1. Jakie są rodzaje procesów (przykłady)
   2. Strumienie standardowe związane z procesami
   3. Uprawnienia procesu (opcjonalnie)
   4. Podstawowe narzędzia systemowe do monitorowania/zarządzania procesami

**Python/µPython**

1) Co wypisze program:

fruits = ["apple", "banana", "cherry", "orange", "kiwi",

"melon", "mango"]

print(fruits[:-1])

1. Do czego służą pliki \_\_init\_\_.py w pakietach pythona
2. Do czego służą poniższe linie w kodzie języka Python

#!/usr/bin/env python3

* + -\*- coding: utf-8 -\*-

1. Zdefiniuj konstruktor klasy Person przyjmujący i inicjujący pole name.
2. Do czego służy w programach Python:

if \_\_name\_\_ == '\_\_main\_\_':

1. Co trzeba zrobić, aby skrypt z kodem w µPython uruchomił się automatycznie po włączeniu zasilania układu RaspberryPI pico

7) Na czym polegają różnice między Pythonem a µPython-em?

8) Co trzeba zrobić, żeby w naszym programie w języku Python korzystać z biblioteki Balbinka ?